



TITLE:

4. Si-MOS(100)二次元電子ガス系の電子移動度(学習院大学大学院自然科学研究科,修士論文アブストラクト(1981年度))

AUTHOR(S):

鈴木, 孝章

CITATION:

鈴木, 孝章. 4. Si-MOS(100)二次元電子ガス系の電子移動度(学習院大学大学院自然科学研究科,修士論文アブストラクト(1981年度)). 物性研究 1982, 38(1): 16-16

ISSUE DATE:

1982-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90566>

RIGHT:

果，温度変化について調べた。

この合金は磁化測定によると $x = 0.25$ の組成付近で磁化が極大になり，simple dilution 近似はあてはまらない。NMR においてもそれと同様の傾向を示し， ^{59}Co 核の内部磁場分布の peak は $x = 1, 0.85, 0.5, 0.25$ でそれぞれ 188, 193, 209, 214 KOe と増加するが， $x = 0.1$ において 211 KOe に減少する。また内部磁場分布の半値幅は 50 ～ 60 KOe で現在までに報告されているメタル-メタロイド系アモルファスと較べると（～ 100 KOe）かなりせまい。

アニールによる変化はほとんど見い出せなかった。これらのことから，この合金の内部磁場と磁化，構造との関連について述べる。

4. Si-MOS (100) 二次元電子ガス系の電子移動度

鈴木孝章

Si-MOS (100) N 型反転層の Hall 係数及び抵抗率を温度領域 1.0 K ～ 70 K，電子濃度領域 $0.05 \sim 1.7 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$ にわたって電子移動度の最大値が 4.2 K で $12000 \text{ cm}^2/\text{Vs} \sim 4000 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ の間にある 3 つの試料について測定した。磁場を加えることにより，Anderson 局在による抵抗の温度変化分を補正して抵抗率 $\rho_N(T)$ を求めた。さらに，抵抗率の温度変化する部分 ρ_T を $\rho_T = \rho_N(T) - \rho_r$ (ρ_r 残留抵抗， $\rho_N(T \rightarrow 0)$ より推測する) より求め，散乱確率の温度変化部分 $\tau_T^{-1} = e^2 N_S \rho_T / m^*$ を求めた。また $\rho_N(T \rightarrow 0)$ からは絶対零度での電子移動度 μ_0 を各試料について求めた。 μ_0 の電子濃度依存性を Stern の不純物散乱及び Ando の表面凹凸散乱理論によって解析することにより表面散乱中心濃度 N_{ox} ，表面凹凸パラメーター A ， L を求めた。以上のことより次の結果を得た。

- (1) 試料の電子移動度の最大値が減少するとともに N_{ox} ， A ， L は増加する。
- (2) τ_T^{-1} の電子濃度依存は Stern 理論で説明できる。
- (3) τ_T^{-1} は温度 (T) に対し， T^q に比例する。低温度領域 ($T < 10 \text{ K}$) では T^{q_L} ，高温度領域では T^{q_M} となる。 q_L ， q_H の電子濃度依存性については Stern 理論で説明できない部分が残る。